

Antrieb

Publication number: DE29616690U
Publication date: 1998-02-05
Inventor:
Applicant: STAIGER STEUERUNGSTECH (DE)
Classification:
- **international:** *F16K31/04; F16K31/53; F16K31/04; F16K31/44; (IPC1-7): F16K31/04*
- **European:** F16K31/04; F16K31/53
Application number: DE19962016690U 19960925
Priority number(s): DE19962016690U 19960925

Report a data error here

Abstract not available for DE29616690U

Data supplied from the *esp@cenet* database - Worldwide



19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

12 **Gebrauchsmuster**
10 **DE 296 16 690 U 1**

51 Int. Cl.⁶:
F 16 K 31/04

- 21 Aktenzeichen:
22 Anmeldetag:
41 Eintragungstag:
42 Bekanntmachung
im Patentblatt:

296 16 690.1
25. 9. 96
5. 2. 98
19. 3. 98

DE 296 16 690 U 1

73 Inhaber:
Steuerungstechnik Staiger GmbH & Co
Produktions-Vertriebs-KG, 74391 Erligheim, DE

54 Antrieb

DE 296 16 690 U 1

25.09.98
- 01 -

Steuerungstechnik
Staiger GmbH & Co.
Produktions-Vertriebs KG
D-74391 Erlligheim

ST-P57

Beschreibung

Antrieb

Die Erfindung betrifft einen Antrieb mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 1.

Antriebe, die für die Betätigung eines Stellteils einer Armatur, insbesondere Ventils, vorgesehen sind, sind allgemein bekannt.

Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, einen Antrieb mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 1 dahingehend weiterzubilden, daß mit einfachen Mitteln eine kleinbauende Einheit mit hoher Effizienz erzielt wird.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

Zweckmäßige Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung sind durch die Merkmale der Unteransprüche gekennzeichnet.

...

Weitere Vorteile und wesentliche Einzelheiten der Erfindung sind der nachfolgenden Beschreibung und der Zeichnung zu entnehmen, die in schematischer Darstellung bevorzugte Ausführungsformen als Beispiel zeigt. Es stellen dar:

FIG. 1 ein erfindungsgemäßer Antrieb in einer geschnittenen Seitenansicht und

FIG. 2 ein anderer erfindungsgemäßer Antrieb in einer geschnittenen Seitenansicht.

Der in der FIG. 1 dargestellte Antrieb 1 besitzt ein Gehäuse 2, das auf einem Körper 3 eines Ventils 4 befestigt ist. Dazu weist der Körper 3 eine Ausnehmung auf, in der das Gehäuse 2 im Bereich einer unteren Stirnwand 5 beispielsweise über ein Gewinde festgelegt sein kann. Im Bereich der Ausnehmung befindet sich ein Durchbruch 6, der von der Stirnwand 5 überdeckt ist. Zwischen der Stirnwand 5 und dem Boden 7 der Ausnehmung ist eine Dichtung 8 vorgesehen.

Das Ventil 4, das von einem Medium in Pfeilrichtung durchströmt werden kann, weist einen Ventilsitz 9 auf, der über ein an einem Stellteil 10 angeordnetes Dichtelement 11 verschließbar ist, so daß die Strömung des Mediums unterbunden ist. In der dargestellten geöffneten Position befindet sich das scheibenförmige Dichtelement 11 auf Abstand über dem Ventilsitz 9 im Bereich des Durchbruchs 6.

Das kompakte, im wesentlichen rohr- oder zylinderförmige Gehäuse 2 ist mit seiner Achse 12 bevorzugt im rechten Winkel zur Längsachse des Ventils 4 angeordnet.

...

Im oberen Teil des Gehäuses 2 befindet sich ein elektrisch betriebener Motor 13, dessen Umfang an der Innenseite des Gehäuses 2 festgelegt ist und dessen eine Stirnseite an einem Anschlag 14 des Gehäuses 2 abgestützt ist, wodurch der Motor 13 sowohl radial als auch axial im Gehäuse 2 fixiert ist.

An der in der Zeichnung nach unten weisenden Stirnseite des Motors 13 ist eine an der Welle 15 angeordnete Kupplung 16 vorgesehen, die einen sich nach unten erstreckenden Kupplungszapfen 17 aufweist. Der Kupplungszapfen 17 kann im Querschnitt mehrkantig, vorzugsweise als Sechskant ausgebildet sein.

In der unteren Hälfte des Gehäuses 2 ist eine als Getriebe dienende Planetenwälzgewindespindel 18 mit einem Getriebegehäuse 19 vorgesehen, das mit seinem Umfang an der Innenseite des Gehäuses 2 festgelegt und mit seiner nach unten gerichteten Stirnseite an einem Vorsprung 20 des Gehäuses 2 abgestützt ist. An der gegenüberliegenden oberen Stirnseite des Getriebegehäuses 19 befindet sich eine scheibenförmige Begrenzung 21, die in Nuten 22 des Gehäuses 2 gehalten ist. Das Getriebegehäuse 19 ist somit sowohl gegen Verdrehen als auch gegen axiale Verschiebung im Gehäuse 2 gesichert.

Die Planetenwälzgewindespindel 18 weist eine mit einem äußeren Gewinde 23 versehene Spindel 24 auf, die einen sich nach oben erstreckenden Antriebsteil 25 und einen nach unten gerichteten Abtriebsteil 26 besitzt. In Längsrichtung des Antriebsteils 25 ist ein Sackloch ausgebildet, dessen Querschnitt entsprechend dem des Kupplungszapfens 17 ist, der in dem Sackloch formschlüssig gelagert ist. Der Abtriebsteil 25 ist auf dem Kupplungszapfen 17 in Längsrichtung axial verschiebbar.

...

Der Abtriebsteil 26 durchsetzt einen in der Stirnwand 5 des Gehäuses 2 gelagerten Dichtring 27, der den Abtriebsteil 26 dicht umschließt. An dem aus der Stirnwand 5 herausragenden Endteil 28 des Abtriebsteils 26 ist der das Dichtelement 11 tragende Stellteil 10 drehbar angeordnet. Die Spindel 24 ist in dem Getriebegehäuse 19 zwischen Wälzrollen gelagert, die die Spindel 24 umgeben. Die Wälzrollen können in dem Getriebegehäuse 19 parallel zur Achse 12 der Spindel 24 gelagert sein und Umfangsgewinde aufweisen, die in das Gewinde 23 der Spindel 24 eingreifen.

Wie der Zeichnung zu entnehmen ist, sind der Motor 13 mit der Welle 15, die Kupplung 16, das Getriebegehäuse 19 sowie die Spindel 24 mit dem Antriebsteil 25 und dem Abtriebsteil 26 koaxial zur Achse 12 des Gehäuses 2 ausgerichtet, so daß eine schlanke und kleinbauende Antriebseinheit gegeben ist. Die Zeichnung offenbart außerdem ein bevorzugt berührungsloses Wegmeßsystem, das zwei Sensoren 29, 30 aufweisen kann, die am äußeren Umfangsbereich des Antriebsteils 25 vorgesehen und auf Abstand zueinander angeordnet sind. Mit diesem Wegmeßsystem kann die axiale Verlagerung der Spindel 24 und damit der Hub des Dichtelements 11 bezüglich des Ventilsitzes 9 gemessen und/oder gesteuert werden.

Für den elektrischen Anschluß des Motors 13 können an einer oberen Seitenwand 31 des Gehäuses 2 rechteckförmige Steckerstifte 32, 33 vorgesehen sein. Auf diese Steckerstifte 32, 33 kann ein das Ende eines elektrischen Kabels 34 aufnehmender Leitungsanschlußkörper 35 aufgesteckt werden. Darüber hinaus kann es günstig sein, zwischen dem Antriebsgehäuse 2 und dem Leitungsanschlußkörper 35 einen Adapter 36 vorzusehen, in dem elektronische Bauteile für die Ventilsteuerung angeordnet sein

...

können. Der Adapter 36 wird auf die Steckerstifte 32, 33 aufgesteckt und besitzt auf der gegenüberliegenden Seite gleich ausgebildete Steckerzungen 37, 38, auf die der Leitungsanschlußkörper 35 aufsteckbar ist.

Das vorliegende Ausführungsbeispiel stellt ein mit einem Linearantrieb versehenes Motorventil dar, das als Proportional-, Absperr- oder Regelventil eingesetzt werden kann. Das Ventil 4 kann im stromlosen Zustand geschlossen sein. Durch Ansteuern des Motors 13 wird die Drehung der Welle 15 auf die Spindel 24 übertragen, die aufgrund der Getriebefunktion zugleich axial verlagert wird, so daß das Dichtelement 11 des Stellteils 10 gegen den Ventilsitz 9 gedrückt oder von diesem abgehoben wird. Die Verschiebegeschwindigkeit der Spindel 24 kann durch die Gewindesteigung der Planetenwälzgewindespindel 18 und die Drehzahl des Motors 13 bestimmt werden. Der Verschiebeweg der Spindel 24 kann zweckmäßig so eingestellt werden, daß das Verhältnis zum Volumenstrom des Mediums proportional ist.

Wesentliche Vorteile der Erfindung bestehen darin, daß mit einfachen Mitteln eine Einsparung von Einzelteilen und des Raumbedarfs sowie eine kostengünstige Herstellung und verbesserte Funktionstüchtigkeit erzielt wird. Das Ventil 4 kann stufenlos feingeregelt werden. Durch die Möglichkeit des definierten Öffnens und Schließens des Ventils 4 werden störende Drucküberhöhungen und Druckschläge des Mediums vermieden. Die Planetenwälzgewindespindel 18 funktioniert sehr reibungsarm und besitzt einen hohen Wirkungsgrad. Durch die komplette Anordnung des Antriebs 1 in dem kompakten Gehäuse 2, das aus Kunststoff oder Metall bestehen kann, ist eine hohe Sicherheit und Unempfindlichkeit gegen Stoß und andere äußere Einwirkungen gegeben.

...

Das in der FIG. 2 dargestellte Ausführungsbeispiel ist in etwa wie das zuvor beschriebene Ausführungsbeispiel der FIG. 1 ausgeführt, weshalb gleiche Teile dieselben Bezugszeichen aufweisen und zur Vermeidung von Wiederholungen nicht gesondert beschrieben werden. Ein Unterschied besteht jedoch darin, daß kein in den Antriebsteil 39 der Spindel 40 eingreifender Kupplungszapfen vorgesehen ist, sondern daß die Welle 15 des Motors 13 über eine zum Beispiel bügel- oder topfförmige Kupplung 41 mit dem Getriebegehäuse 42 der Planetenwälzgewindespindel 43 gekoppelt ist. Das Getriebegehäuse 42 ist demnach drehbar in dem Gehäuse 2 des Antriebs 1 gelagert. Dagegen ist der Abtriebsteil 44 der Spindel 40 über ein am Gehäuse 2 gehaltenes scheibenförmiges Widerlager 45 gegen Verdrehen gesichert, so daß die Spindel 40 durch Drehen des Getriebegehäuses 42 axial verlagerbar ist. Der Stellteil 46 und das Dichtelement 47 können dabei zweckmäßig unverdrehbar fest am unteren Ende des Abtriebsteils 44 angeordnet sein. Das Wegmeßsystem mit den auf Abstand zueinander angeordneten Sensoren 29, 30 befindet sich bei diesem Ausführungsbeispiel am äußeren Umfangsbereich des Abtriebsteils 44.

Steuerungstechnik
Staiger GmbH & Co.
Produktions-Vertriebs-KG
D-74391 Erlligheim

ST-P57

Ansprüche

1. Antrieb für eine Armatur, insbesondere Ventil, mit einem Motor, einem Getriebe und einem Stellteil, dadurch gekennzeichnet, daß das Getriebe als Planetenwälzgewindespindel (18, 43) ausgebildet ist, derart, daß die Drehbewegung einer Welle (15) des Motors (13) in eine Axialbewegung des Stellteils (10, 46) umsetzbar ist.

2. Antrieb nach vorstehendem Anspruch, dadurch gekennzeichnet, daß die Planetenwälzgewindespindel (18, 43) ein Getriebegehäuse (19, 42) aufweist, in dem eine Spindel (24, 40) zwischen Wälzrollen gelagert ist, die im Getriebegehäuse (19, 42) gelagert sind und mit Umfangsgewinden in ein Gewinde (23) der Spindel (24, 40) eingreifen.

3. Antrieb nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Spindel (24, 40) einen Antriebsteil (25, 39) und einen mit dem Stellteil (10, 46) gekuppelten Abtriebsteil (26, 44) aufweist.

4. Antrieb nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, daurch gekennzeichnet, daß die Welle (15) des Motors (13) und die Spindel (24, 40) mit dem Antriebsteil (25, 39) und dem Abtriebsteil (26, 44) koaxial angeordnet sind.

...

5. Antrieb nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Antriebsteil (25) der Spindel (24) mit der Welle (15) des Motors (13) gekuppelt und das Getriebegehäuse (19) gegen Verdrehen und gegen Axialverschiebung gesichert ist.

6. Antrieb nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß ein der Welle (15) zugeordneter Kupplungszapfen (17) zur Übertragung der Drehbewegung in ein Sackloch des Antriebsteils (25) eingreift, der an dem Kupplungszapfen (17) axialverschiebbar geführt ist.

7. Antrieb nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Getriebegehäuse (42) mit der Welle (15) des Motors (13) gekuppelt und die Spindel (40) gegen Verdrehen gesichert ist.

8. Antrieb nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Motor (13), die Planetenwälzgewindespindel (18, 43), das Getriebegehäuse (19, 42) sowie der Antriebsteil (25, 39) und der Abtriebsteil (26, 44) in einem Gehäuse (2) gelagert sind.

9. Antrieb nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (2) an einem Körper (3) der Armatur (4) befestigt ist.

10. Antrieb nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Abtriebsteil (26, 44) der Spindel (24, 40) eine Stirnwand (5) des Gehäuses (2) durchsetzt und außerhalb des Gehäuses (2) mit dem Stellteil (10) verbunden ist.

11. Antrieb nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß in der Stirnwand (5) des Gehäuses (2) ein den Abtriebsteil (26, 44) umschließender Dichtring (27) vorgesehen ist.

12. Antrieb nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, der Stellteil (10, 46) ein Dichtelement (11, 47) aufweist und mit diesem gegen einen Ventilsitz (9) verlagerbar ist.

13. Antrieb nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Stellteil (10) mit dem Dichtelement (11) am Abtriebsteil (26) drehbar gelagert ist.

14. Antrieb nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Stellteil (46) mit dem Dichtelement (47) am Abtriebsteil (44) undrehbar angeordnet ist.

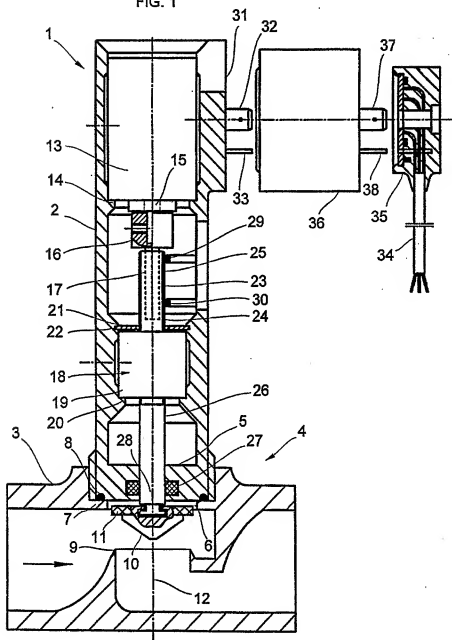
15. Antrieb nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß für eine axiale Hubwegmessung und/oder -steuerung mindestens ein dem Antriebsteil (25, 39) und/oder dem Abtriebsteil (26, 44) zugeordneter Sensor (29, 30) vorgesehen ist.

16. Antrieb nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß dem Motor (13) an einer Seitenwand (31) des Gehäuses (2) vorgesehene Steckerstifte (32, 33) für einen elektrischen Anschluß zugeordnet sind.

17. Antrieb nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem Gehäuse (2) und einem aufsteckbaren Leitungsanschlußkörper (35) ein elektronische Bauteile beinhaltender Adapter (36) vorgesehen ist.

25 09 95

FIG. 1



25 09 95

FIG. 2

